

SKRIPSI

KUALITAS UNSUR HARA KOMPOS CAMPURAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK *Musa paradisiaca* dan *Azolla microphylla*

Disusun oleh :
Berliani Christy
NPM : 130801326



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Berliani Christy
NPM : 130801326
Judul Skripsi : Kualitas Unsur Hara Kompos Campuran Limbah Kulit
Pisang Kepok *Musa paradisiaca* dan *Azolla
microphylla*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 18 Juli 2017



Berliani Christy
130801326

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

KUALITAS UNSUR HARA KOMPOS CAMPURAN LIMBAH KULIT PISANG
KEPOK *Musa paradisiaca* dan *Azolla microphylla*

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Berliani Christy
NPM : 130801326

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Hari Kamis, 13 Juli 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat


SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc)

Pembimbing Kedua,



(Dra. L. Indah M. Yulianti, M.Si.)

Yogyakarta, 31 Juli 2017

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Mahaesa, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana (S.Si.) konsentrasi Teknobiologi Lingkungan, Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Skripsi mengenai “Kualitas Unsur Hara Kompos Campuran Limbah Kulit Pisang *Musa paradisiaca* dan *Azolla microphylla*” ini dapat diselesaikan tentunya tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dosen pembimbing, civitas akademik, staf laboratorium, orang tua, dan teman-teman yang menemani serta membantu dalam doa dan memberi semangat kepada penulis. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S. selaku dosen pembimbing utama yang membantu dan mendukung penulis selama proses penyusunan naskah skripsi.
2. Dra. L. Indah M. Yulianti, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang membantu dan mendukung penulis selama proses penyusunan naskah skripsi.
3. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu dan perhatiannya demi terlaksananya ujian pendadaran.
4. Para Dosen UAJY yang telah mendidik penulis baik dalam akademik maupun moral.

5. Pak Wid selaku staf laboratorium Teknobia Lingkungan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bu Rus selaku laboran UPT laboratorium Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
7. Bernadetha Satinah, S.Pd. selaku orang tua penulis yang telah mendukung penulis baik dalam bentuk moril maupun materil.
8. Watimena Nababan, Gusti Ayu Putri, Armae Dianrevy dan Yovita Haryanto selaku sahabat terbaik sepanjang masa yang selalu memberi semangat baik suka maupun duka.
9. Adik tercinta Beata Carolla, teman-teman Asrama Syantikara khususnya Cantikers'13 yang senantiasa mengisi hari-hari yang hampa.
10. Seluruh pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah membantu dalam melakukan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga tidak menutup kemungkinan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi pembacanya.

Yogyakarta, 15 Juni 2017

Berliani Christy

“人生の小さいことを楽しもう。
Jinsei no chiisai koto o tanoshimou.

“Let's enjoy the small things in life”

*Skripsi ini didedikasikan kepada Tuhan Yang Mahaesa serta
kedua orangtuaku yang selalu mendukung dan mendoakan setiap
langkah hidupku.*

DAFTAR ISI

Halaman

PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
INTISARI	x
 I. PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	3
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan.....	5
E. Manfaat.....	5
 II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
A. Limbah Kulit Pisang.....	6
B. <i>Azolla microphylla</i>	11
1. Klasifikasi <i>Azolla microphylla</i>	11
2. Habitat <i>Azolla sp.</i>	12
3. Kandungan Unsur Hara <i>Azolla microphylla</i>	12
C. Parameter Uji Kualitas Kompos.....	13
1. Unsur Hara	13
D. Kompos.....	17
1. Definisi Kompos.....	17
2. Karakteristik dan Fungsi Kompos.....	17
3. Prinsip Proses Pengomposan.....	19
a. Proses Mikrobiologi.....	19
b. Tahapan Proses Pengomposan.....	21
c. Syarat Pembuatan Kompos.....	22
d. Metode Pengomposan.....	23
E. Hipotesis.....	25

	Halaman
III. METODE PENELITIAN.....	26
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
B. Alat dan Bahan.....	26
C. Rancangan Percobaan.....	27
D. Cara Kerja.....	27
1. Preparasi Bahan Dasar.....	27
2. Proses Pengomposan.....	28
3. Pengukuran Parameter Kompos.....	28
a. Pengukuran Derajat Keasaman (pH).....	29
b. Pengukuran N-total Metode Kjeldahl.....	29
c. Pengukuran Kadar C-Organik Metode Walkey & Black.....	31
d. Pengukuran Rasio C/N.....	32
e. Pengukuran Kadar P Metode Spektrofotometri.....	32
f. Pengukuran Kadar K.....	33
g. Pengukuran Kadar Ca Metode Spektrofotometri Serapan Atom.....	34
h. Pengukuran Kadar Mg Metode Spektrofotometri Serapan Atom.....	35
i. Pengukuran Kadar Fe Metode Spektrofotometri Serapan Atom.....	36
E. Analisis Data.....	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Pengukuran Unsur Hara Total.....	39
B. Hasil Analisis N total.....	40
C. Hasil Analisis C organik.....	42
D. Hasil Analisis Fosfat.....	45
E. Hasil Pengukuran Kalium.....	47
F. Hasil Pengukuran Kalsium.....	50
G. Hasil Pengukuran Magnesium.....	53
H. Hasil Pengukuran Besi.....	55
I. Hasil Pengukuran Rasio C/N.....	57
J. Hasil Pengukuran pH.....	59
K. Hasil Pengukuran Suhu Akhir Kompos.....	61
L. Rangkuman Perlakuan yang Memperoleh Unsur Hara Terbaik.....	62
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	64
A. Simpulan.....	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Mineral pada Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i>	7
Tabel 2. Komposisi Mineral pada Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i>	7
Tabel 3. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok.....	9
Tabel 4. Kandungan Nutrisi yang Terdapat pada Kulit Pisang Ambon.....	9
Tabel 5. Komposisi Karbohidrat pada Kulit Pisang Raja.....	10
Tabel 6. Kandungan Mineral pada Kulit Pisang Raja.....	10
Tabel 7. Kandungan Unsur Hara pada Azolla.....	13
Tabel 8. Unsur Hara Esensial untuk Pertumbuhan Tanaman.....	13
Tabel 9. Organisme yang Aktif dalam Proses Pengomposan.....	20
Tabel 10. Tahapan Pengomposan.....	21
Tabel 11. Rancangan Percobaan Perbandingan Limbah Kulit Pisang : <i>Azolla sp.</i>	27
Tabel 12. Hasil Analisis Unsur Hara Makro dan Mikro pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dan <i>Azolla microphylla</i>	39
Tabel 13. Hasil Analisis Unsur N-total pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	40
Tabel 14. Hasil Analisis Kandungan Unsur Karbon (C) pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	43
Tabel 15. Hasil Analisis Kandungan Unsur Fosfat (P) pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	45
Tabel 16. Hasil Analisis Kandungan Unsur Kalium pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	48
Tabel 17. Hasil Analisis Kandungan Unsur Kalsium pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	51
Tabel 18. Hasil Analisis Kandungan Unsur Magnesium (Mg) pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	53
Tabel 19. Hasil Analisis Kandungan Unsur Karbon (C) pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	55
Tabel 20. Hasil Perhitungan Rasio C/N pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	57
Tabel 21. Hasil Pengukuran Derajat Keasaman (pH) pada Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	59
Tabel 22. Hasil Pengukuran Suhu Akhir Kompos Kombinasi Kulit Pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i>	62
Tabel 23. Rangkuman Perlakuan yang Memperoleh Unsur Hara Terbaik.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Musa paradisiaca</i> L.	6
Gambar 2. Morfologi Pisang Kepok	8
Gambar 3. <i>Azolla microphylla</i>	11
Gambar 4. Proses Penguraian Aerob dan Anaerob Bahan Organik	19
Gambar 5. Karakteristik fisik kompos kombinasi kulit pisang <i>Musa paradisiaca</i> dengan <i>Azolla microphylla</i> hari ke-26	38
Gambar 6. Hasil Analisis Unsur N-total.....	41
Gambar 7. Hasil Analisi C-organik.....	44
Gambar 8. Hasil Analisis Unsur Fosfat.....	46
Gambar 9. Hasil Analisis Unsur Kalium.....	49
Gambar 10. Hasil Analisis Unsur Kalsium.....	52
Gambar 11. Hasil Analisis Unsur Magnesium.....	54
Gambar 12. Hasil Analisis Unsur Besi.....	56
Gambar 13. Hasil Analisis Rasio C/N.....	58
Gambar 14. Proses pengukuran derajat keasaman (pH)	60
Gambar 15. Hasil Pengukuran derajat keasaman.....	61

INTISARI

Kulit pisang merupakan limbah yang biasanya dimanfaatkan untuk pakan ternak atau hanya dibuang saja. Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) mengandung mineral yang terdiri dari Ca, Mg, K, P, Fe, serta karbohidrat dan selulosa. Penelitian ini bertujuan mengetahui kualitas unsur hara makro (N, P, K), mikro (Ca, Mg, Fe) dan unsur C pada kompos campuran kulit pisang kepok *Musa paradisiaca* dan *Azolla microphylla*, serta komposisi campuran yang menghasilkan kandungan unsur hara terbaik. Sumber unsur nitrogen berasal dari *Azolla*. Penelitian ini menggunakan RAL. Dilakukan 3 kali pengulangan dengan faktor perlakuan variasi konsentrasi kulit pisang kepok : azolla secara berturut-turut yaitu kontrol kulit pisang (A) 1100:0; kontrol azolla (B) 0:1100; perlakuan C 1050:50; D 1000:100; E 950:150; dan F 900:200 dengan masa pengomposan 26 hari. Hasil yang diperoleh nilai N terbaik pada perlakuan D yaitu 0,886. Nilai P terbaik yaitu pada perlakuan B 3,978. Nilai K yang terbaik yaitu perlakuan F yaitu 0,26. Nilai Ca perlakuan terbaik A 8,103. Nilai Mg terbaik yaitu perlakuan A 2,58. Nilai Fe terbaik pada perlakuan D yaitu 41,56. Nilai C tertinggi yaitu pada perlakuan C 36,118. Kualitas unsur hara yang dihasilkan rata-rata sesuai standar SNI-19-7030-2004. Kontrol A (1100:0) yang paling efisien.

